

KOREAN PATENT ABSTRACTS (KR)

Document Code: A

(11) Publication No.: **2000-23298**

(43) Publication Date: 20000425

(21) Application No.: 1999-40346

(22) Application Date: 19990920

(51) IPC Code: G02F 1/133

(30) Priority: 1998-266903 19980921 JP

(71) Applicant(s): TOSHIBA CORP

(72) Inventor(s): HANARI JUN

(54) Title of Invention:

FLAT PANEL DISPLAY DEVICE

ABSTRACT

The present invention is to obtain an excellent display screen.

To this end, the present invention comprises a display part including a plurality of scanning lines and a plurality of signal lines, switch elements arranged closely to each intersection of the plurality of scanning lines and the plurality of signal lines, and display pixels connected to the switch elements, display part being divided with a plurality of sub-part setting plural signal lines at one set; and a plurality of signal line driving circuits arranged corresponding to each sub-part for supplying video signals to the signal lines of each group in parallel, wherein at least one of the plurality of signal line driving circuits is provided with a shift register for sending start pulses in a predetermined direction with a given timing, a sampling circuit for sampling the incoming video signals based on output of each terminal of the shift register and supplying the sampled signals to the corresponding signal lines, and a control circuit for inverting the direction sending the start pulses each given period.

출력 일자: 2002/3/23

발송번호 : 9-5-2002-009345289

수신 : 서울 강남구 역삼1동 649-4 한덕빌딩 2층

발송일자 : 2002.03.22

김영호 귀하

제출기일 : 2002.05.22

135-912

특허청 의견제출통지서

출원인 명칭 엘지.필립스 엘시디 주식회사 (출원인코드: 119981018655)

주소 서울 영등포구 여의도동 20번지

대리인 성명 김영호

주소 서울 강남구 역삼1동 649-4 한덕빌딩 2층

출원번호 10-2000-0031462

발명의 명칭 액정표시장치 및 그 구동방법

이 출원에 대한 심사결과 아래와 같은 거절이유가 있어 특허법 제63조의 규정에 의하여 이를 통지하오니 의견이 있거나 보정이 필요할 경우에는 상기 제출기일까지 의견서 또는/및 보정서를 제출하여 주시기 바랍니다. (상기 제출기일에 대하여 매회 1월 단위로 연장을 신청할 수 있으며, 이 신청에 대하여 별도의 기간연장승인통지는 하지 않습니다.)

[이유]

이 출원의 특허청구범위 제1-5항에 기재된 발명은 그 출원전에 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 아래에 지적한 것에 의하여 용이하게 발명할 수 있는 것이므로 특허법 제29조 제2항의 규정에 의하여 특허를 받을 수 없습니다.

[아래]

본원의 청구범위 제1-5항은 액정표시장치의 구동방법에 관한 것으로서 한국공개특허공보 제 2000-23298호(2000.4.25)와 대비해 보면, 본원발명은 제1주사기간과 제2주사기간동안 각각 데이터라인들에 화상데이터가 서로 역순으로 분배되도록 하는 단계를 포함하고, 상기 인용발명에서는 쌍방향 시프트레지스터를 구비하여 n번째 주사선에서 출력순번과 n+1번째 주사선에서 출력순번이 역으로 되어 서로 동일한 구성임을 알 수 있습니다. 단지, 본원발명에서 주사기간뿐만 아니라 특정의 프레임간에 역순으로 분배하는 구성을 나타내고 있으나 이는 상기 인용발명의 단순한 설계변경이므로 본원은 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 발명할 수 있습니다.

[첨부]

첨부1 한국공개특허공보 제2000-23298호 1부. 끝.

2002.03.22

특허청

심사4국

영상기기 심사담당관실

심사관 고종욱



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

| | | |
|--|---|---------------------------------|
| (51) Int. Cl. ⁶ G02F 1/133 | (11) 공개번호 (43) 공개일자 | 특 2000-0023298 2000년 04월 25일 |
| (21) 출원번호 | 10-1999-0040346 | |
| (22) 출원일자 | 1999년 09월 20일 | |
| (30) 우선권주장 | 1998-266903 1998년 09월 21일 일본 (JP) | |
| (71) 출원인 | 가부시끼가이샤 도시바 일본국 가나가와켄 가와사끼시 사이와미구 호리가와쵸 72번지 | |
| (72) 발명자 | 하나리준 일본국 사이타마현 후카마시 히타라정 1-9-2가부시끼가이샤 도시바 후카마전자공장내 | |
| (74) 대리인 | 김윤배, 이범일 | |

실사청구 : 있음

(54) 평면표시장치

요약

본 발명은, 양호한 표시화면을 얻는 것을 가능하게 한다.

이를 위해 본 발명은, 복수의 주사선 및 복수의 신호선과, 각 주사선과 각 신호선의 교점부 근방에 배치된 스위칭소자 및, 상기 스위칭소자에 접속된 표시화소를 포함하고, 복수의 신호선을 1조로 한 복수의 소영역으로 분할된 표시영역과; 각각의 상기 소영역에 대응하며 배치되고, 서로 병렬적으로 각 조의 신호선에 영상신호를 공급하는 복수의 신호선 구동회로를 구비하고, 상기 복수의 신호선 구동회로중 적어도 하나가, 스타트 펄스를 소정의 타이밍에서 소정 방향으로 전송하는 시프트 레지스터와, 상기 시프트 레지스터의 각 단의 출력에 기초해서 입력되는 영상신호를 샘플링하여 대응하는 상기 신호선에 공급하는 샘플링회로 및, 상기 스타트 펄스의 전송방향을 소정 기간마다 반전시키는 제어회로를 갖춘 것을 특징으로 한다.

도표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명에 따른 평면표시장치의 일 실시형태의 구성을 나타낸 블록도,
도 2는 쌍방향 레지스터를 구성하는 레지스터부의 한 구체예를 나타낸 회로도,
도 3은 본 발명에 따른 평면표시장치의 동작을 나타낸 타이밍차트,
도 4는 종래의 블록 순차 구동방식의 액정표시장치의 예를 나타낸 회로도,
도 5는 종래의 액정표시장치의 문제점을 설명하는 도면,
도 6은 종래의 액정표시장치의 문제점을 설명하는 도면이다.

<도면부호의 설명>

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 2 --- 주변구동부, | 4 --- 쌍방향 시프트 레지스터, |
| 5 --- 레지스터부, | 5a --- 클록제어 인버터, |
| 5b --- 클록제어 인버터, | 5c --- 클록제어 인버터, |
| 5d --- 클록제어 인버터, | 5e --- 출력단자, |
| 6 --- 데이터 버스라인, | 8a --- 아날로그 스위치, |
| 8b --- 아날로그 스위치, | 9a --- 아날로그 스위치, |
| 9b --- 아날로그 스위치, | 10a --- 아날로그 스위치, |
| 10b --- 아날로그 스위치, | 20 --- 표시부(표시영역), |

- | | |
|---------------|---------------|
| 22 --- 주사선, | 24 --- 신호선, |
| 26 --- 스위치소자, | 28 --- 화소전극, |
| 30 --- 보조용량, | 32 --- 보조용량선, |
| 40 --- 기생용량. | |

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 평면표시장치에 관한 것이다.

종래, 액티브 매트릭스 방식(active matrix type)의 액정표시장치의 표시부의 TFT(Thin Film Transistor)는, 비정질실리콘(amorphous silicon)으로 형성되고 있었다. 그러나, 최근 폴리실리콘으로 형성된 TFT가 이용되는 예가 증가하고 있다.

폴리실리콘으로 이루어진 TFT는, 비정질실리콘으로 이루어진 TFT에 비해 이동도가 높다. 이 때문에, 액정표시장치의 구동부는 폴리실리콘으로 이루어진 TFT로 구성되고 있다. 따라서, 표시부의 TFT가 폴리실리콘으로 형성되는 경우에는, 액정표시장치의 구동회로의 일부분(주변구동회로)도 표시부와 동일 기판상에 형성하는 것이 가능하게 된다.

그런데, 폴리실리콘으로 이루어진 TFT가 이용된 액정표시장치는 표시부에 관해, 비정질실리콘으로 이루어진 TFT가 이용된 액정표시장치와 거의 마찬가지로의 구성으로 되어 있다. 즉, 화소구동용 TFT에 의해 화소에 기입하지만, 이때 액정층의 정전용량만으로는 유지특성이 불충분하기 때문에, 보조용량을 접속해 두는 것이 일반적이다.

이 보조용량은, 각 화소마다 배치되고, 한쪽의 전극이 TFT측에 접속되며, 다른 한쪽의 전극은 각각의 용량을 형성하기 위한 전위가 부가되고 있고, 이 전위를 공급하기 위한 배선이 표시부내에 화소구동용 TFT의 게이트신호선과 평행하게 많이 배치되어 있는 것이 일반적이다. 여기서, 보조용량에 전위를 공급하는 배선을 보조용량선이라 부르기로 한다.

그런데, 상술한 바와 같이 폴리실리콘으로 이루어진 TFT를 이용한 액정표시장치에서는, 구동회로의 일부(주변구동회로)를 유리기판에 형성하는 것이 가능하게 된다. 이 주변구동회로로서는, 도 4에 나타낸 바와 같이 예컨대 시프트 레지스터(shift register; 도시하지 않음)와 아날로그 스위치(analog switch; 10a, 10b)를 조합시킨 것을 유리기판상에 형성한 것을 생각할 수 있다.

이때, 외부에 부착되는 인쇄회로기판에 외부구동회로로서 디지털-아날로그 변환부와 화소/신호선에 데이터를 전송하기 위한 출력버퍼를 설치하여 구성하는 것이 가능하다.

이 경우, 데이터 신호선의 수를 삭감하기 위해, 몇개의 신호선에 동시에 데이터를 전송하는 방법을 취할 수 있다. 즉, 1수평주기에 구동해야 할 화소를 분할하여 몇개의 블록마다 구동하는 방법이다. 더욱이, 이 블록을 순차 구동하는 블록 순차 구동방법을 채용하면, 더욱 더 데이터 신호선을 저감할 수 있다.

예컨대, 수평방향으로 1024도트의 배열을 갖는 화면을 구동하는 경우에 관하여 설명한다. 즉, 1024x 768의 XGA의 경우이다. 여기서 1도트는 R(Red), G(Green), B(Blue)의 3화소로 이루어져 있다.

24개의 신호선에 접속된 24개의 화소(즉, 8도트)를 1블록으로 하고, 1/32수평주기로 순차 구동하면, 1수평주기 사이에 256도트를 구동할 수 있다. 이것은 화면의 1/4에 상당하므로, 화면에 대해 4병렬로 데이터신호를 입력하면 좋은 것으로 된다.

이 블록 순차 구동방식은, 데이터 신호선의 선수를 줄일 수 있는 동시에, 데이터 전송의 주파수를 저감할 수 있다고 하는 메리트가 있다. 그러나, 이 방식은 다음과 같은 문제가 있다.

즉, 도 4에 나타낸 바와 같이 어떤 신호선(24)에 데이터를 기입하는 경우, 상술한 보조용량선(30)을 신호선(24)이 횡단하는 부분에 발생하는 기생용량(40)을 매개해서 신호선(24)의 전위의 변동이 다른 신호선(24)으로 전달되어 화면에 노이즈로서 출현한다는 문제이다.

이 현상을 설명하기 위해, 상술한 블록마다 데이터를 전송하는 블록 순차 구동방식의 경우에 있어서, 어떤 보조용량선상에 인접한 화소를 생각해 보자.

1블록내의 임의의 데이터신호에 의한 보조용량선의 전위의 변동은, 많은 경우에는 규칙성이 없어, 결과적으로 서로 부정하여 다른 신호선으로의 영향은 적다.

그렇지만, 1블록 단위로 데이터가 백색 교대로 반복되는 경우에 있어서는, 동시에 동일 방향으로 데이터선이 치우치기 때문에, 보조용량선의 전위의 변동이 크다(도 5 참조). 보조용량선은 일반적으로 외부에 설치한 전원으로부터 공급되기 때문에, 화면내에서의 변동을 억제시키는 능력이 낮아 1블록을 기입하는 시간내에 앞의 변동이 해소되지 않는다. 이 때문에, 다음 블록을 기입할 때에는, 앞의 블록을 기입한 때의 보조용량선 전위와 다른 전위로 되어 버린다. 따라서, 액정에 인가되는 전위가 변화하여 소정의 계조(階調: tone)로부터 벗어난 화상으로서 인식되어 노이즈로 된다. 기입한 블록내에 있어서 신호에 의해 보조용량선 전위가 더 변동하는 경우에는, 보조용량선 전위의 변화가 축적되는 것으로 되어 다음 블록을 기입할 때의 영향이 더욱 커진다(도 6 참조).

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기 사정을 고려하여 이루어진 것으로, 양호한 표시화면을 얻는 것이 가능한 평면표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

본 발명에 따른 평면표시장치의 제1태양(態樣)은, 복수의 주사선 및 복수의 신호선과, 각 주사선과 각 신호선의 교점부 근방에 배치된 스위칭소자 및, 상기 스위칭소자에 접속된 표시화소를 포함하고, 복수의 신호선을 1조로 한 복수의 소영역으로 분할된 표시영역과,

각각의 상기 소영역에 대응하여 배치되고, 서로 병렬적으로 각 조의 신호선에 영상신호를 공급하는 복수의 신호선 구동회로를 구비하고,

상기 복수의 신호선 구동회로중 적어도 하나가, 스타트 펄스를 소정의 타이밍에서 소정 방향으로 전송하는 시프트 레지스터와,

상기 시프트 레지스터의 각 단의 출력에 기초해서 입력되는 영상신호를 샘플링하여 대응하는 상기 신호선에 공급하는 샘플링회로 및,

상기 스타트 펄스의 전송방향을 소정 기간마다 반전시키는 제어회로를 갖춘 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 복수의 소영역중 서로 이웃한 2개의 소영역에서의 각각의 스타트 펄스의 전송방향이 동시 기간내에서 역방향하도록 구성해도 좋다.

또한, 상기 소정 기간은 1개의 주사선에 선택전압을 인가하고 있는 1수평주사기간이도록 구성해도 좋다.

또한, 상기 샘플링회로가 상기 평면표시장치를 구성하는 기판에 일체적으로 형성되어 있는 것이 바람직하다.

또, 본 발명에 따른 평면표시장치의 제2태양은, 복수의 주사선 및 복수의 신호선과, 각 주사선과 각 신호선의 교점부 근방에 배치된 스위칭소자 및, 상기 스위칭소자에 접속된 표시화소를 포함한 표시영역과,

스타트 펄스를 소정의 타이밍에서 소정 방향으로 전송하는 시프트 레지스터,

상기 시프트 레지스터의 각 단의 출력에 기초해서 입력되는 복수의 영상신호를 동시에 샘플링하여 대응하는 복수의 신호선에 동시에 공급하는 샘플링회로 및,

상기 스타트 펄스의 전송방향을 소정 기간마다 반전시키는 제어회로를 갖춘 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 신호선중 서로 이웃한 신호선에 공급되는 영상신호는 극성이 반전하고 있는 것이 바람직하다.

또한, 상기 소정 기간은 1개의 주사선에 선택전압을 인가하고 있는 1수평주사기간인 것이 바람직하다.

또한, 상기 샘플링회로가 상기 평면표시장치를 구성하는 기판에 일체적으로 형성되어 있는 것이 바람직하다.

또, 본 발명에 따른 평면표시장치의 제3태양은, 복수의 주사선 및 복수의 신호선과, 각 주사선과 각 신호선의 교점부 근방에 배치된 스위칭소자 및, 상기 스위칭소자에 접속된 표시화소를 포함하고, 복수의 신호선을 1조로 한 복수의 소영역으로 분할된 표시영역과,

각각의 상기 소영역에 대응하여 배치되고, 서로 병렬적으로 각 조의 신호선에 영상신호를 공급하는 복수의 신호선 구동회로를 구비하고,

상기 복수의 신호선 구동회로중 적어도 하나가, 스타트 펄스를 소정의 타이밍에서 소정 방향으로 전송하는 시프트 레지스터와,

상기 시프트 레지스터의 각 단의 출력에 기초해서 입력되는 복수의 영상신호를 동시에 샘플링하여 대응하는 복수의 신호선에 동시에 공급하는 샘플링회로 및,

상기 스타트 펄스의 전송방향을 소정 기간마다 반전시키는 제어회로를 갖춘 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 복수의 소영역중 서로 이웃한 2개의 소영역에서의 각각의 스타트 펄스의 전송방향이 동시 기간내에서 역방향인 것이 바람직하다.

또한, 상기 신호선중 서로 이웃한 신호선에 공급되는 영상신호는 극성이 반전하고 있는 것이 바람직하다.

또한, 상기 소정 기간은 1개의 주사선에 선택전압을 인가하고 있는 1수평주사기간인 것이 바람직하다.

또한, 상기 샘플링회로가 상기 평면표시장치를 구성하는 기판에 일체적으로 형성되어 있는 것이 바람직하다.

(실시형태)

이하, 예시도면을 참조하면서 본 발명의 실시형태를 상세히 설명한다.

본 발명에 따른 평면표시장치의 하나인 액정표시장치의 일 실시형태를 도 1을 참조하여 설명한다. 이 실시형태의 액정표시장치는, 블록 순차 구동방식에 의해 구동되는 액티브 매트릭스형 액정표시장치로, 매

트릭스 어레이기판과 대향기판 사이에 예컨대 폴리이미드로 이루어진 배향막을 매개해서 액정층이 유지된 구성으로 되어 있다.

매트릭스 어레이기판은 도 1에 나타낸 바와 같이 투명기판, 예컨대 유리기판상에 주변구동부(2)와 표시부(표시영역; 20)가 형성된 구성을 갖고 있다. 또, 대향기판(도시하지 않음)은 투명기판, 예컨대 유리기판상에 대향전극이 형성된 구성을 갖고 있다.

표시부(20)는, 거의 평행하게 배치된 복수개의 주사선(22)과, 이들 주사선(22)과 거의 직교하도록 배치된 복수개의 신호선(24), 이들 주사선(22)과 신호선(24)의 각 교점마다 설치된 스위칭소자(예컨대 TFT; 26) 및 화소전극(28), 그리고 보조용량(30)과, 주사선(22)에 거의 평행하게 배치된 보조용량선(32)을 갖추고 있다.

TFT(26)의 소스 및 드레인중 한쪽의 단자가 대응하는 신호선(24)에 접속되고, 다른쪽의 단자가 화소전극(28) 및 보조용량(30)에 접속되며, 게이트가 대응하는 주사선(22)에 접속된다. 또, 보조용량(30)의 TFT(26)에 접속된 단자와 다른 단자는 보조용량선(32)에 접속된다. 이 보조용량선(32)을 매개해서 외부로부터 보조용량(30)에 전위가 공급된다.

주변구동부(2)는, 직렬로 접속된 복수단의 레지스터부(5)를 갖춘 쌍방향 시프트 레지스터(4)와, 데이터 버스라인(6) 및, 각 단의 레지스터부(5)마다 설치된 아날로그 스위치(8a, 8b, 9a, 9b)를 갖추고 있다.

쌍방향 시프트 레지스터(4)의 각 레지스터부(5)는 클럭신호에 기초하여 스타트 펄스(시프트 펄스)를 다음 단의 레지스터부(5)로 전송하는 구성으로 되어 있고, 스타트 펄스의 전송방향은 외부로부터 주어지는 외부전송방향 제어신호에 의해 제어된다.

이 레지스터부(5)의 구체적인 구성의 일례를 도 2에 나타낸다. 도 2에 있어서 레지스터부(5)는, 클럭제어 인버터(clocked inverter; 5a) 및 인버터(5b)로 이루어진 플립플롭과, 클럭제어 인버터(5c, 5d)를 갖추고 있다. 클럭제어 인버터(5a)는 클럭신호(CL) 및 그 반전신호(/CL; 여기서, /는 바(¬)를 의미하는 것임. 이하, 동일)에 기초하여 동작한다. 클럭제어 인버터(5c)는 스타트 펄스를 오른쪽 방향으로 전송시키기 위한 제어신호(R, /R)에 기초하여 동작하고, 상기 플립플롭회로에 래치된 신호(스타트 펄스)를 1 클럭 지연시켜 오른쪽 방향의 다음 단의 레지스터부(5)에 전송한다. 클럭제어 인버터(5d)는 스타트 펄스를 왼쪽 방향으로 전송시키기 위한 제어신호(L, /L)에 기초하여 동작하고, 상기 플립플롭회로에 래치된 신호(스타트 펄스)를 1 클럭 지연시켜 왼쪽 방향의 다음 단의 레지스터부(5)에 전송한다.

따라서, 이 쌍방향 레지스터(4)에 의해 스타트 펄스는 도 3에 나타낸 바와 같이 오른쪽 방향 또는 왼쪽 방향으로 순차 전송된다.

또, 레지스터부(5)는 전단으로부터 송출되어 온 스타트 펄스를 클럭신호(CL, /CL)에 동기하여 래치하고, 래치한 신호를 출력단자(5a)를 매개해서 대응하는 아날로그 스위치(8a, 8b, 9a, 9b)의 게이트로 송출한다.

아날로그 스위치(8a, 9a)와 아날로그 스위치(8b, 9b)는 도전형이 다르게 구성되어 있다. 예컨대, 아날로그 스위치(8a, 9a)가 P채널 트랜지스터이면, 아날로그 스위치(8b, 9b)는 N채널 트랜지스터로 된다.

각 레지스터부(5)에서의 한쌍의 아날로그 스위치(8a, 8b)의 각각의 일단은 화면의 왼쪽 끝에서부터 세어 기수번째의 신호선(24)에 접속되고, 나머지 한쌍의 아날로그 스위치(9a, 9b)의 각각의 일단은 우수번째의 신호선(24)에 접속된다. 또, 아날로그 스위치(8a, 8b)의 각각의 타단은 각각 다른 데이터 버스라인(6)에 접속되고, 아날로그 스위치(9a, 9b)의 각각의 타단도 각각 다른 데이터 버스라인(6)에 접속된다.

그리고, 동일단의 레지스터부(5)에 접속된 아날로그 스위치(8a, 9a)는 동시에 온(ON)되어 다른 데이터 버스라인(6)으로부터의 영상신호 데이터를 취입하여 각각 기수번째, 우수번째의 신호선(24)에 영상신호 데이터를 기입한다. 동일단의 레지스터부(5)에 접속된 아날로그 스위치(8b, 9b)도 마찬가지로 동작을 한다. 각 레지스터부(5)에서의 아날로그 스위치(8a, 9a)와 아날로그 스위치(8b, 9b)는 대응하는 레지스터부(5)가 스타트 펄스를 래치한 때에 어느쪽인가 한쪽의 아날로그 스위치, 예컨대 아날로그 스위치(8a, 9a)가 온(ON)하고, 다른쪽의 아날로그 스위치(8b, 9b)는 오프(OFF)한다. 그리고, 어느쪽의 아날로그 스위치가 온하는가는 화면(프레임)의 극성에 따라 달라진다.

이 실시형태의 액정표시장치에 있어서는, 쌍방향 시프트 레지스터를 이용하고 있기 때문에, 도 3에 나타낸 바와 같이 위로부터 $n(n \geq 1)$ 번째의 주사선(22)에서의 레지스터부(5)의 출력의 순번과, $n+1$ 번째의 주사선(22)에서의 레지스터부(5)의 출력의 순번은 역으로 되어 있다. 즉, n 번째의 주사선에 있어서는, 레지스터부의 출력은 1단째, 2단째, - 최종단의 순으로 되는데 반해, $n+1$ 번째의 주사선에 있어서는 최종단, 최종-1단째, - 1단째의 순으로 된다.

이 때문에, 영상신호 데이터의 신호선(24)으로의 기입의 순번도, n 번째의 주사선(22)이 선택된 경우와 $n+1$ 번째의 주사선(22)이 선택된 경우에서는 역으로 된다. n 번째의 주사선(22)이 선택된 경우는 신호선(24)으로의 영상신호 데이터의 기입은 왼쪽으로부터 오른쪽의 순으로 되는데 반해, $n+1$ 번째의 주사선(22)이 선택된 경우는 오른쪽으로부터 왼쪽의 순으로 된다.

또한, 이때 n 번째의 주사선(22)이 선택된 경우와, $n+1$ 번째의 주사선(22)이 선택된 경우에서는, 외부구동회로에 의해 영상신호 데이터의 순번을 역으로 하여 본 실시형태의 액정표시장치로 송출할 필요가 있다.

본 실시형태의 액정표시장치에 있어서는, 신호선마다 백색데이터를 표시하는 경우, 혹은 유사한 패턴으로 각 신호선의 전압변화방향이 동일하게 되는 경우, 보조용량선의 전압변동이 기입마다 동일 극성으로 되기 때문에, 예컨대 기입에 따라 보조용량선의 전위가 증가해 간다. 그 결과, 액정에 인가되는 전압이 정규의 전압보다 커져서 콘트라스트(contrast)가 증가한다.

즉, n 번째의 주사선에서는 왼쪽으로부터 오른쪽 방향으로 보조용량선 전위가 증가하여 콘트라스트가 증가하고, $n+1$ 번째의 주사선에서는 오른쪽으로부터 왼쪽 방향으로 보조용량선 전위가 증가하여 콘트라스트

가 증가한다.

그 결과, 하나 컬러 보조용량선 전위의 경사가 다른 상태로 되고, 화면 전체에서는 상쇄되어 경사가 두드러지게 된다.

이에 따라, 특정 패턴에서의 표시불량을 없애 양호한 표시장치를 얻을 수 있다.

본 실시형태에 있어서는, 시프트 펄스(스타트 펄스)의 전송방향의 절체에 쌍방향 시프트 레지스터를 이용했지만, 반드시 이것에 한정되는 것은 아니다.

또, 본 실시형태에 있어서는, 1수평주기마다 시프트 펄스의 전송방향을 절체했지만, 임의의 수평주기마다 시프트 레지스터의 전송방향을 절체하도록 구성해도 마찬가지로 효과를 얻을 수 있다.

또한, 본 실시형태에 있어서는, 쌍방향 시프트 레지스터(4)의 각 레지스터부(5)는 2개의 신호선(24)을 구동하도록 되어 있지만, 3개 이상 구동하도록 구성해도 좋다.

상술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 신호선으로의 기입에 따라 보조용량선에 전위의 변동이 생기고, 다른 부분으로의 기입시에 영향이 생겨도 화면 전체에서 상쇄시킬 수 있기 때문에, 양호한 화면을 얻을 수 있다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 양호한 표시화면을 얻는 것이 가능한 평면표시장치를 제공할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 복수의 주사선 및 복수의 신호선과, 각 주사선과 각 신호선의 교정부 근방에 배치된 스위칭 소자 및, 상기 스위칭소자에 접속된 표시화소를 포함하고, 복수의 신호선을 1조로 한 복수의 소영역으로 분할된 표시영역과,

각각의 상기 소영역에 대응하여 배치되고, 서로 병렬적으로 각 조의 신호선에 영상신호를 공급하는 복수의 신호선 구동회로를 구비하고,

상기 복수의 신호선 구동회로중 적어도 하나가, 스타트 펄스를 소정의 타이밍에서 소정 방향으로 전송하는 시프트 레지스터와,

상기 시프트 레지스터의 각 단의 출력에 기초해서 입력되는 영상신호를 샘플링하여 대응하는 상기 신호선에 공급하는 샘플링회로 및,

상기 스타트 펄스의 전송방향을 소정 기간마다 반전시키는 제어회로를 갖춘 것을 특징으로 하는 평면표시장치.

청구항 2. 제1항에 있어서, 상기 복수의 소영역중 서로 이웃한 2개의 소영역에서의 각각의 스타트 펄스의 전송방향이 동시 기간내에서 역방향인 것을 특징으로 하는 평면표시장치.

청구항 3. 제1항에 있어서, 상기 소정 기간은 1개의 주사선에 선택전압을 인가하고 있는 1수평주사기간인 것을 특징으로 하는 평면표시장치.

청구항 4. 제1항에 있어서, 상기 샘플링회로가 상기 평면표시장치를 구성하는 기관에 일체적으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 평면표시장치.

청구항 5. 복수의 주사선 및 복수의 신호선과, 각 주사선과 각 신호선의 교정부 근방에 배치된 스위칭 소자 및, 상기 스위칭소자에 접속된 표시화소를 포함한 표시영역과,

스타트 펄스를 소정의 타이밍에서 소정 방향으로 전송하는 시프트 레지스터,

상기 시프트 레지스터의 각 단의 출력에 기초해서 입력되는 복수의 영상신호를 동시에 샘플링하여 대응하는 복수의 신호선에 동시에 공급하는 샘플링회로 및,

상기 스타트 펄스의 전송방향을 소정 기간마다 반전시키는 제어회로를 갖춘 것을 특징으로 하는 평면표시장치.

청구항 6. 제5항에 있어서, 상기 신호선중 서로 이웃한 신호선에 공급되는 영상신호는 극성이 반전하고 있는 것을 특징으로 하는 평면표시장치.

청구항 7. 제5항에 있어서, 상기 소정 기간은 1개의 주사선에 선택전압을 인가하고 있는 1수평주사기간인 것을 특징으로 하는 평면표시장치.

청구항 8. 제5항에 있어서, 상기 샘플링회로가 상기 평면표시장치를 구성하는 기관에 일체적으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 평면표시장치.

청구항 9. 복수의 주사선 및 복수의 신호선과, 각 주사선과 각 신호선의 교정부 근방에 배치된 스위칭 소자 및, 상기 스위칭소자에 접속된 표시화소를 포함하고, 복수의 신호선을 1조로 한 복수의 소영역으로 분할된 표시영역과,

각각의 상기 소영역에 대응하여 배치되고, 서로 병렬적으로 각 조의 신호선에 영상신호를 공급하는 복수의 신호선 구동회로를 구비하고,

상기 복수의 신호선 구동회로중 적어도 하나가, 스타트 펄스를 소정의 타이밍에서 소정 방향으로 전송하는 시프트 레지스터와,

상기 시프트 레지스터의 각 단의 출력에 기초해서 입력되는 복수의 영상신호를 동시에 샘플링하여 대응하는 복수의 신호선에 동시에 공급하는 샘플링회로 및,

상기 스타트 펄스의 전송방향을 소정 기간마다 반전시키는 제어회로를 갖춘 것을 특징으로 하는 평면표시장치.

청구항 10. 제9항에 있어서, 상기 복수의 소영역중 서로 이웃한 2개의 소영역에서의 각각의 스타트 펄스의 전송방향이 동시 기간내에서 역방향인 것을 특징으로 하는 평면표시장치.

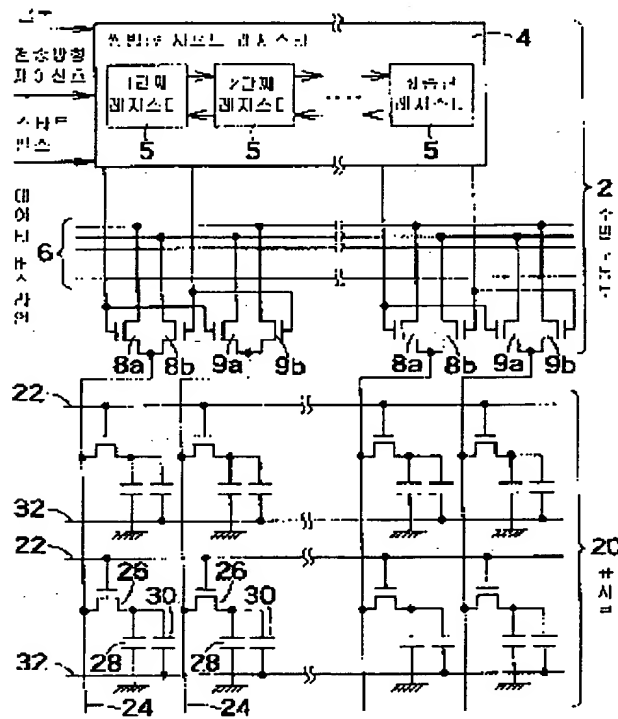
청구항 11. 제9항에 있어서, 상기 신호선중 서로 이웃한 신호선에 공급되는 영상신호는 극성이 반전하고 있는 것을 특징으로 하는 평면표시장치.

청구항 12. 제9항에 있어서, 상기 소정 기간은 1개의 주사선에 선택전압을 인가하고 있는 1수평주사기간인 것을 특징으로 하는 평면표시장치.

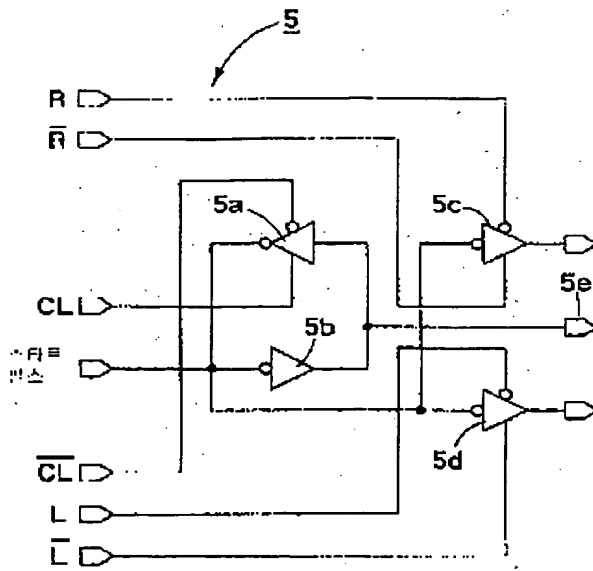
청구항 13. 제9항에 있어서, 상기 샘플링회로가 상기 평면표시장치를 구성하는 기관에 일체적으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 평면표시장치.

도면

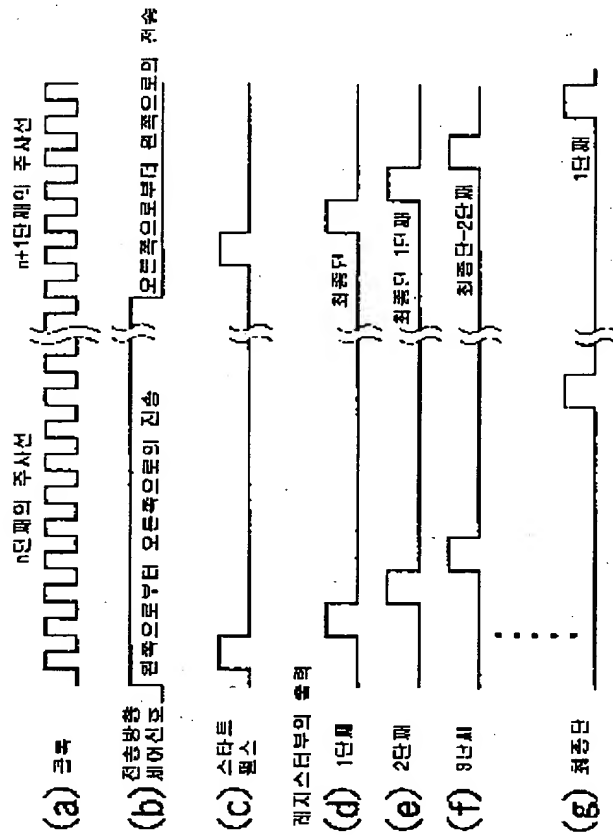
도면1



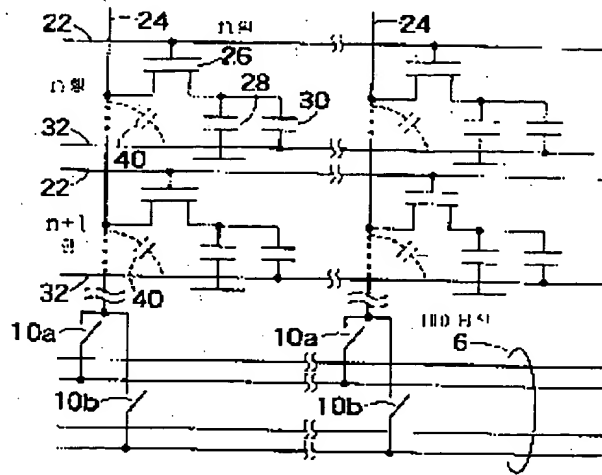
도면2



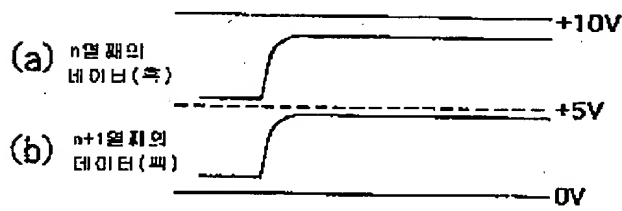
도 3



도면4



도면5



도면6

